

Propriedades psicométricas da Escala de Benefícios/Barreiras para o Exercício em idosas mexicanas

María Cristina Enríquez-Reyna¹
Rosa María Cruz-Castruita²
Oswaldo Ceballos-Gurrola²
Cirilo Humberto García-Cadena³
Perla Lizeth Hernández-Cortés⁴
Milton Carlos Guevara-Valtier⁴

Objetivo: analisar e avaliar as propriedades psicométricas das subescalas que compõem a versão em espanhol da Escala de Benefícios/Barreiras para o Exercício em uma população idosa do nordeste do México. **Método:** estudo metodológico. A amostra abrangeu 329 idosas adstritas a uma das cinco casas de convivência públicas da área metropolitana do Nordeste mexicano. As propriedades psicométricas incluíram a avaliação do coeficiente alfa de Cronbach, o coeficiente Kaiser-Meyer-Olkin, a correlação inter-itens, análise fatorial exploratória e confirmatória. **Resultados:** na análise de componentes principais, foram identificados dois componentes a partir dos 43 itens da escala. O coeficiente de correlação item-total da subescala benefícios do exercício foi adequado. Porém, o coeficiente da subescala barreiras para o exercício mostrou inconsistências. A confiabilidade e validade foram aceitáveis. A análise fatorial confirmatória revelou que a eliminação de itens melhorava a qualidade de ajuste do modelo basal da escala sem afetar sua validade ou confiabilidade. **Conclusão:** a Escala de Benefícios/Barreiras para o Exercício apresenta parâmetros psicométricos satisfatórios para o contexto mexicano. Apresenta-se uma versão reduzida de 15 itens com estrutura fatorial, validade e confiabilidade similares aos da escala completa.

Descritores: Psicometria; Exercício; Enfermagem; Percepção; Estudos de Validação.

¹ Doutoranda, Facultad de Organización Deportiva, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México. Professor Assistente, Facultad de Organización Deportiva, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

² PhD, Professor Titular, Facultad de Organización Deportiva, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, NL, México.

³ PhD, Professor Titular, Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, NL, México.

⁴ PhD, Professor Titular, Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, NL, México.

Como citar este artigo

Enríquez-Reyna MC, Cruz-Castruita RM, Ceballos-Gurrola O, García-Cadena CH, Hernández-Cortés PL, Guevara-Valtier MC. Psychometric properties of the Exercise Benefits/Barriers Scale in Mexican elderly women. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2017;25:e2902. [Access   ]; Available in: . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1566.2902>.

Introdução

A literatura científica descreve diferentes condutas com relação à prática do exercício físico na população idosa. Mesmo que a maioria identifique seus benefícios, persiste a indisposição para o exercício e a falta de perseverança⁽¹⁻²⁾. Foram descritos determinantes sociais que influenciam a efetivação desta ação promotora da saúde⁽³⁾, mas a compreensão desta conduta complexa continua sendo insuficiente. Particularmente no México, deve-se analisar as percepções que delinham a prática desta conduta durante o envelhecimento, já que o exercício ajuda a diminuir o risco de depressão e deterioração cognitiva, melhora a função cardiorrespiratória e muscular e incide na saúde óssea e funcional deste grupo populacional crescente⁽⁴⁾.

A prevalência generalizada de inatividade física resultou na necessidade de conhecer os motivos ou barreiras para que as pessoas realizem ou não este tipo de conduta. A percepção positiva ou negativa das pessoas sobre condutas promotoras da saúde, tais como o exercício, costuma induzir determinados comportamentos que afetam sua saúde. Neste sentido, o Modelo de Promoção da Saúde explora os fatores que influenciam a mudança nos comportamentos de saúde e pode ser utilizado para analisar os pensamentos sobre o exercício e os benefícios e barreiras percebidos⁽⁵⁾. O modelo explica as relações entre as características e experiências individuais, os pensamentos e sentimentos perante as condutas de saúde e sua execução. Dois pensamentos sobre as condutas de saúde abrangidos pelo modelo são: os benefícios percebidos da ação e as barreiras percebidas para a ação⁽⁶⁾.

Os benefícios percebidos da ação correspondem à percepção antecipada das pessoas sobre resultados positivos de uma conduta de saúde. São baseados nas memórias pessoais derivadas da experiência prévia ou da aprendizagem através da observação de outras pessoas que se comprometem com as ações em benefício da saúde. Os indivíduos investem seu tempo e recursos em atividades com alta probabilidade de incrementar as experiências com resultados positivos⁽⁶⁾.

No que diz respeito ao exercício como conduta de saúde, os benefícios percebidos melhoraram a prática desta conduta como parte do tratamento de doenças crônicas⁽⁷⁻⁸⁾ e foram relacionados à melhoria física-funcional, da condição neurológica e à diminuição da dor na população idosa⁽⁹⁻¹¹⁾. Também foi encontrada correlação negativa entre a percepção de benefícios e a prática do exercício físico ($r^2=0.16$, $p<.01$), o que sugere que, apesar dos benefícios percebidos serem evidentes, a conduta é pouco executada⁽¹²⁾. Mesmo que os adultos percebam a importância do exercício diante dos seus antecedentes pessoais, persiste a crença de que poderia ser uma perda de tempo em sua agenda diária⁽¹³⁾.

As barreiras percebidas para a ação se referem às avaliações mentais negativas ou impedimentos individuais –imaginários ou reais– que podem impedir um compromisso com uma conduta de saúde. As barreiras representam a percepção da não disponibilidade, inconveniência, custo, dificuldade ou tempo consumido para realizar a conduta e incitam a evitar a conduta planejada. Portanto, quando a disposição para a ação é baixa e as barreiras altas, dificilmente a conduta será executada⁽⁶⁾. As principais barreiras identificadas para o exercício incluem o clima ruim, a falta de disciplina, tempo, dinheiro ou de companhia para realizar a ação⁽¹⁴⁾. Além disso, em mulheres adultas de idade mediana, observa-se que as barreiras são relacionadas a problemas de saúde, feridas e doenças relacionadas à idade⁽¹⁵⁾.

A Escala de Benefícios/Barreiras para o Exercício [EBBE]⁽¹⁶⁾ foi desenhada no idioma inglês para medir estes pensamentos pela Dra. Nola J. Pender nos Estados Unidos da América. Foi traduzida e validada na população idosa da Coreia⁽¹⁷⁾ e Brasil⁽¹⁸⁾ e, na China, foi desenvolvida e validada uma adaptação para aplicação em pacientes submetidos a diálise⁽¹⁹⁾. A versão em espanhol foi publicada também pelas autoras originais da EBBE e coeficientes de confiabilidade aceitáveis foram relatadas na Colômbia⁽¹²⁾ e no México⁽²⁾. Porém, não foram encontrados dados publicados sobre as propriedades psicométricas da versão em espanhol. Estas percepções podem variar em função do grupo estudado. Além disso, as variações dentro de um mesmo idioma podem afetar a validade das escalas adaptadas⁽²⁰⁾. Portanto, considera-se pertinente analisar o funcionamento da escala em uma população idosa no contexto mexicano.

O objetivo foi analisar e avaliar as propriedades psicométricas das subescalas que compõem a versão em espanhol da Escala de Benefícios/Barreiras para o Exercício em uma população idosa do nordeste mexicano. Também, em uma análise secundária, será avaliada a viabilidade de uma versão reduzida que facilite a estimativa do poder dessas percepções nesta população.

Método

Trata-se de um estudo metodológico, desenvolvido em uma população de 2701 idosos da comunidade, adstritos a cinco casas de convivência públicas na área metropolitana do nordeste mexicano. Como o número de homens nesses centros é muito baixo, foi contemplada a participação exclusiva de mulheres no presente estudo.

Participantes

Foram incluídas mulheres com idade de 60 a 80 anos, com propriedades cognitivas intactas de acordo

com o Questionário de Pfeiffer, com capacidade de ler e escrever, sem contraindicação médica para o exercício e que aceitaram participar do estudo de forma voluntária. Mulheres que demonstraram incapacidade de compreender instruções apesar do resultado no Questionário de Pfeiffer foram excluídas. A amostra foi calculada utilizando-se a fórmula para populações finitas, com 329 participantes. Foi aplicado um esquema de amostragem estratificada simples, baseado na lista de participantes em cada um dos estratos (casas de convivência).

Instrumento

A versão espanhola da EBBE foi publicada junto com a versão em inglês (Figura 1) e foi traduzida inicialmente

para o espanhol por Juarbe T. Consiste em uma escala quase Likert de 43 itens com 4 respostas alternativas. A nota "quatro" corresponde à concordância completa com a afirmação, "três" à concordância simples, "dois" à discordância simples e "um" à discordância completa com a proposta do item. A escala inclui duas subescalas: 29 itens para a subescala de benefícios percebidos do exercício e 14 para a subescala de barreiras percebidas para o exercício. Os itens da subescala barreiras para o exercício correspondem às afirmações 4, 6, 9, 12, 14, 16, 19, 21, 24, 28, 33, 37, 40 e 42. Para avaliar as 14 frases que representam as barreiras, a escala de resposta varia de 14 a 56; para os benefícios, em contrapartida, a escala varia de 29 a 116. Em ambas as subescalas, quanto maior a pontuação, maior essa percepção perante o exercício⁽¹⁶⁾.

EXERCISE BENEFITS/BARRIERS SCALE DIRECTIONS: Below are statements that relate to ideas about exercise. Please indicate the degree to which you agree or disagree with the statements by circling SA for strongly agree, A for agree, D for disagree, or SD for strongly disagree.

| | | strongly agree | agree | disagree | strongly disagree |
|----|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------|-------------------|
| 1 | I enjoy exercise. | SA | A | D | SD |
| 2 | Exercise decreases feelings of stress and tension for me. | SA | A | D | SD |
| 3 | Exercise improves my mental health. | SA | A | D | SD |
| 4 | Exercising takes too much of my time. | SA | A | D | SD |
| 5 | I will prevent heart attacks by exercising. | SA | A | D | SD |
| 6 | Exercise tires me. | SA | A | D | SD |
| 7 | Exercise increases my muscle strength. | SA | A | D | SD |
| 8 | Exercise gives me a sense of personal accomplishment. | SA | A | D | SD |
| 9 | Places for me to exercise are too far away. | SA | A | D | SD |
| 10 | Exercising makes me feel relaxed. | SA | A | D | SD |
| 11 | Exercising lets me have contact with friends and persons I enjoy. | SA | A | D | SD |
| 12 | I am too embarrassed to exercise. | SA | A | D | SD |
| 13 | Exercising will keep me from having high blood pressure. | SA | A | D | SD |
| 14 | It costs too much to exercise. | SA | A | D | SD |
| 15 | Exercising increases my level of physical fitness. | SA | A | D | SD |
| 16 | Exercise facilities do not have convenient schedules for me. | SA | A | D | SD |
| 17 | My muscle tone is improved with exercise. | SA | A | D | SD |
| 18 | Exercising improves my functioning cardiovascular system. | SA | A | D | SD |
| 19 | I am fatigued by exercise. | SA | A | D | SD |
| 20 | I have improved feelings of well being from exercise. | SA | A | D | SD |
| 21 | My spouse (or significant other) does not encourage exercising. | SA | A | D | SD |
| 22 | Exercise increases my stamina. | SA | A | D | SD |
| 23 | Exercise improves my flexibility. | SA | A | D | SD |
| 24 | Exercise takes too much time from family relationships. | SA | A | D | SD |
| 25 | My disposition is improved with exercise. | SA | A | D | SD |
| 26 | Exercising helps me sleep better at night. | SA | A | D | SD |
| 27 | I will live longer if I exercise. | SA | A | D | SD |
| 28 | I think people in exercise clothes look funny. | SA | A | D | SD |
| 29 | Exercise helps me decrease fatigue. | SA | A | D | SD |
| 30 | Exercising is a good way for me to meet new people. | SA | A | D | SD |
| 31 | My physical endurance is improved by exercising. | SA | A | D | SD |
| 32 | Exercising improves my self-concept. | SA | A | D | SD |
| 33 | My family members do not encourage me to exercise. | SA | A | D | SD |
| 34 | Exercising increases my mental alertness. | SA | A | D | SD |
| 35 | Exercise allows me to carry out normal activities without becoming tired. | SA | A | D | SD |
| 36 | Exercise improves the quality of my work. | SA | A | D | SD |
| 37 | Exercise takes too much time from my family responsibilities. | SA | A | D | SD |

(continua...)

| | | strongly agree | agree | disagree | strongly disagree |
|----|----------------------------------------------------|----------------|-------|----------|-------------------|
| 38 | Exercise is good entertainment for me. | SA | A | D | SD |
| 39 | Exercising increases my acceptance by others. | SA | A | D | SD |
| 40 | Exercise is hard work for me. | SA | A | D | SD |
| 41 | Exercise improves overall body functioning for me. | SA | A | D | SD |
| 42 | There are too few places for me to exercise. | SA | A | D | SD |
| 43 | Exercise improves the way my body looks | SA | A | D | SD |

© K. Sechrist, S. Walker, N. Pender, 1985. Reproduction without authors' express written consent is not permitted. Permission is obtainable by downloading the Exercise Benefits/Barriers Scale (EBBS) Information and Permission Letter from deepblue.lib.umich.edu. If additional information is needed, contact Dr. Karen Sechrist by e-mail: krsech@pacbell.net.

Figura 1 - Versão original da Exercise Benefits/Barriers Scale

A escala avalia separadamente as duas percepções, já que no modelo de Pender (2011) constituem dois construtos independentes que, além disso, são opostas. Sechrist, Walker e Pender (1987) sugerem a possibilidade de avaliar a escala completa: o resultado da subescala de barreiras para o exercício avalia-se de forma inversa e é subtraído do resultado dos benefícios do exercício.

Procedimento

A análise preliminar incluiu dois passos: 1) revisão linguística e cultural por especialistas e 2) estudo piloto qualitativo em uma pequena amostra de idosas com características similares àquelas da amostra final. O primeiro passo foi revisar, através de três especialistas na área de enfermagem gerontológica, a adaptação do vocabulário e redação em espanhol deste contexto mexicano. Foram seguidas as diretrizes da *International Test Commission* para a adaptação de instrumentos: diferenças culturais e de idioma, aspectos técnicos e métodos, e interpretação dos resultados⁽²⁰⁾. Após reunir a informação das especialistas, a EBBE foi aplicada em um grupo de 30 adultas maiores para avaliar a clareza e adequação da escala. Como resultado destes passos, decidiu-se modificar a redação de 12 itens.

O estudo recebeu a aprovação do comitê de ética institucional e das autoridades das casas de convivência. Os dados foram coletados por profissionais de exercício físico devidamente capacitados; a coleta foi realizada de forma individual e privada durante a visita das participantes à casa de convivência. O preenchimento da EBBE demorou de cinco a dez minutos.

Análise dos dados

Foram analisadas a EBBE completa e as subescalas de benefícios e barreiras separadamente. A consistência interna foi estimada com o uso do *software* SPSS versão 21.0, mediante o coeficiente alfa de Cronbach. Além disso, a validade de construto foi avaliada com o uso do coeficiente de adequação amostral de Kaiser Meyer Olkin (KMO) e a correlação inter-itens de acordo com as bases teóricas da teoria de mensuração. A estrutura fatorial foi

estimada com a aplicação de análise fatorial exploratória e confirmatória no *software* estatístico AMOS 21.0.

Resultados

A média de idade das participantes foi 69 anos ($DP=5.44$), com escolaridade média de 6.5 anos ($DP=2.92$). Somente 42% indicou ter parceiro.

EBBE completa

A aplicação do teste de Bartlett à matriz de correlações entre os itens da EBBE foi significativa ($Bartlett=7168.174$, $gl=903$, $p<.001$). A análise de componentes principais com rotação varimax revelou dois componentes com valor próprio superior à unidade (Determinante=1.120), com rotação de três componentes. De acordo com a soma quadrada das saturações da rotação, o valor total do primeiro fator foi de 13.698, o que representa 31.86% da variância. O segundo fator contribuiu com 3.542, o que representa 8.24% da variância total. A porcentagem acumulada dos dois fatores explicou 40.09% da variância. Utilizando .40 como critério de saturação interpretável na rotação ortogonal, confirma-se que os itens que saturam nos componentes correspondem àqueles propostos pela escala.

Propriedades psicométricas por subescala

Na subescala de benefícios do exercício, o coeficiente KMO de adequação foi significativo e aceitável ($KMO=.959$, $p<.001$). De acordo com a soma quadrada das saturações da extração, os itens desta subescala explicaram 47.23% da variância. Na subescala de barreiras para o exercício, a medida KMO também foi aceitável ($KMO=.751$, $p<.01$), com variância explicada correspondendo a 22.97%.

Consistência interna e análise dos itens. Foi encontrado um coeficiente alfa de .958 para a subescala de benefícios do exercício, o que é considerado muito bom⁽²¹⁾. Houve grande diversidade de correlações inter-itens, variando de .235 a .804. O coeficiente alfa não sugere que a eliminação de itens pudesse aumentar a consistência interna da subescala (Tabela 1).

Tabela 1 – Coeficientes de correlação e alfa de Cronbach da subescala benefícios do exercício da Escala de Benefícios/Barreiras para o Exercício. Monterrey, N. L., México, 2015

| Item* | Descrição | Correlação item-total corrigida | Alfa de Cronbach se o item for eliminado |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|
| 1 | Yo disfruto el hacer ejercicio | ,632 | ,951 |
| 2 | Hacer ejercicio ayuda a que disminuya mi estrés y tensión | ,722 | ,951 |
| 3 | Hacer ejercicio ayuda a mejorar mi salud mental | ,733 | ,951 |
| 5 | Haciendo ejercicio prevengo ataques al corazón | ,472 | ,953 |
| 8 | Hacer ejercicio me da un sentido de logro personal | ,700 | ,951 |
| 7 | Hacer ejercicio aumenta la fuerza de mis músculos | ,547 | ,952 |
| 10 | Hacer ejercicio me hace sentir relajada | ,787 | ,950 |
| 11 | Hacer ejercicio me permite tener contacto con mis amistades y con personas que me agradan | ,576 | ,952 |
| 13 | Hacer ejercicio evitará que suba mi presión arterial (hipertensión) | ,235 | ,957 |
| 15 | Hacer ejercicio mejora mi condición física | ,585 | ,952 |
| 17 | Mi tono muscular mejora haciendo ejercicio | ,668 | ,951 |
| 18 | Hacer ejercicio mejora el funcionamiento de mi corazón | ,736 | ,951 |
| 20 | Cuando hago ejercicio, mi sentido de bienestar mejora | ,692 | ,951 |
| 22 | Hacer ejercicio aumenta mis energías | ,779 | ,950 |
| 23 | Hacer ejercicio mejora mi flexibilidad | ,804 | ,950 |
| 25 | Mi estado de ánimo mejora cuando hago ejercicio | ,750 | ,951 |
| 26 | Hacer ejercicio me ayuda a dormir mejor por las noches | ,623 | ,952 |
| 27 | Voy a vivir más tiempo si hago ejercicio | ,543 | ,952 |
| 29 | Hacer ejercicio me ayuda a disminuir la fatiga | ,544 | ,952 |
| 30 | Hacer ejercicio es una buena forma para que yo conozca personas nuevas | ,690 | ,951 |
| 31 | Mi fortaleza física mejora por medio del ejercicio | ,727 | ,951 |
| 32 | Hacer ejercicio mejora el concepto que tengo de mi misma | ,655 | ,951 |
| 34 | Hacer ejercicio aumenta mi agilidad mental | ,699 | ,951 |
| 35 | Hacer ejercicio me permite llevar a cabo actividades normales sin que me canse | ,584 | ,952 |
| 36 | Hacer ejercicio mejora la calidad de mi trabajo/actividades | ,714 | ,951 |
| 38 | Hacer ejercicio es buen entretenimiento para mi | ,652 | ,951 |
| 39 | Hacer ejercicio mejora la imagen general que otros tienen de mi | ,627 | ,952 |
| 41 | Hacer ejercicio mejora el funcionamiento general de mi cuerpo | ,635 | ,951 |
| 43 | Hacer ejercicio mejora mi apariencia física | ,671 | ,951 |

*Os números dos itens correspondem àqueles atribuídos na escala completa.

O coeficiente alfa da subescala de barreiras para o exercício foi aceitável ($,715$). Em contraste, a análise por item revelou coeficientes de correlação muito baixos, variando entre $,002$ e $,436$. Por outro lado, na subescala de benefícios, observou-se que, devido à baixa correlação item-total corrigida ($,002$), a eliminação do item 21 poderia aumentar a consistência interna da subescala de barreiras para $,729$ (Tabela 2).

Análise fatorial confirmatória. Foram cumpridos critérios teóricos e estatísticos para incrementar a consistência interna das subescalas. A subescala de benefícios do exercício não apresentou distribuição normal ($p < .05$), mas a subescala de barreiras do exercício sim ($p > .05$). Para a análise fatorial confirmatória, foram utilizados o método de mínimos quadrados e o método de máxima verossimilhança de acordo com a distribuição dos dados.

Tabela 2 – Coeficientes de correlação e alfa de Cronbach da subescala de barreiras para o exercício da Escala de Benefícios/Barreiras para o Exercício. Monterrey, N. L., México, 2015

| Item* | Descrição | Correlação item-total corrigida | Alfa de Cronbach se o item for eliminado |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|
| 4 | Hacer ejercicio toma mucho de mi tiempo | ,348 | ,679 |
| 6 | Hacer ejercicio me cansa | ,278 | ,687 |
| 9 | Los lugares en que yo puedo hacer ejercicio están muy lejos | ,393 | ,672 |
| 12 | Me da mucha vergüenza hacer ejercicio | ,413 | ,672 |
| 14 | Hacer ejercicio cuesta mucho dinero | ,436 | ,670 |
| 16 | Los lugares para hacer ejercicio no tienen horarios convenientes para mi | ,418 | ,668 |
| 19 | Yo me fatigo cuando hago ejercicio | ,311 | ,683 |
| 21 | Mi esposo/compañero o ser más querido no me apoya para hacer ejercicio | ,002 | ,729 |
| 24 | Hacer ejercicio toma mucho tiempo de las relaciones familiares | ,375 | ,677 |
| 28 | Yo pienso que las personas en ropa deportiva se ven graciosas | ,273 | ,687 |
| 33 | Mis familiares y amigos no me animan para que haga ejercicio | ,235 | ,695 |
| 37 | Hacer ejercicio toma mucho tiempo de mis responsabilidades familiares | ,388 | ,674 |
| 40 | Hacer ejercicio es un trabajo duro para mí | ,297 | ,685 |
| 42 | Hay muy pocos lugares para que haga ejercicio | ,358 | ,676 |

*Os números dos itens correspondem àqueles atribuídos na escala completa.

Para avaliar a qualidade de ajuste do modelo por subescala, foram utilizados índices de ajuste absoluto (Chi-quadrado, chi-quadrado/gl e índices de qualidade de ajuste [GFI e AGFI]), índices de ajuste incremental (índice de ajuste não padronizado [NNFI], índice de qualidade de ajuste de parcimônia [PGFI], a raiz do erro médio quadrático de aproximação [RMSEA] ou a raiz quadrada média residual [RMR] se necessária). Considera-se que um valor de 5 ou menos demonstra bom ajuste para o índice χ^2/gl ⁽²⁰⁾. Coeficientes de GFI, AGFI e NNFI superiores a ,90 indicam um bom ajuste⁽²²⁾. Os valores padronizados do índice PGFI variam entre 0 e 1, mas nenhum dos dois alcança o limite de ,90. Por esse motivo, valores mais próximos a ,80 são considerados adequados⁽²³⁾. Para o RMSEA, valores entre ,05 e ,10 são considerados aceitáveis, com coeficientes de 0,8 ou inferiores sendo ideais. Para o RMR, valores baixos são exigidos, sendo que valores mais próximos de zero indicam melhor ajuste⁽²⁴⁾.

Análise secundária para facilitar a aplicação em idosas

Considerando as dificuldades de ajuste de alguns parâmetros, propôs-se analisar a pertinência de uma solução fatorial que fosse satisfatória, tanto para os parâmetros estruturais do modelo como para a validade e consistência interna. Na Tabela 3 mostram-se os resultados alcançados para a subescala benefícios do exercício. O modelo à esquerda corresponde à estrutura completa da subescala original, e o direito apresenta uma proposta reduzida com parâmetros de qualidade de ajuste aceitáveis. Assim, foi alcançada uma versão de seis itens com coeficientes de correlação inter-itens variando entre ,74 e ,82, considerados satisfatórios.

A versão final da subescala barreiras para o exercício foi de novo itens, com coeficientes de correlação inter-itens variando entre ,34 e ,45. O modelo à esquerda corresponde à estrutura inicial da subescala, e o modelo à direita é a solução desenhada com menos itens e parâmetros de qualidade de ajuste similares (Tabela 4).

Tabela 3 – Análise fatorial da subescala benefícios do exercício da Escala de Benefícios/Barreiras para o Exercício com 29 e seis itens. Monterrey, N. L., México, 2015

| Benefícios do exercício | 29 itens | 6 itens* | Ajuste |
|----------------------------------|----------|----------|--------|
| Validade | | | |
| Kaiser Meyer Olkin | ,959 | ,885 | >,700 |
| Valor de p | <,001 | <,001 | <,05 |
| Ajuste absoluto e incremental† | | | |
| Chi-quadrado | 362,574 | 13,859 | |
| Chi-quadrado/graus de liberdade | 6,251 | ,990 | <5 |
| Valor de p | <,001 | <,001 | <,05 |
| Índice de bondade de ajuste | ,989 | ,997 | >,90 |
| Índice de bondade reajustado | ,987 | ,993 | >,90 |
| Índice de ajuste não padronizado | ,987 | ,995 | >,90 |
| Índice geral de parcimônia | ,857 | ,498 | 0-1 |
| Raiz quadrada média residual | ,022 | ,011 | ,05-10 |
| Confiabilidade | | | |
| Alfa de Cronbach | ,958 | ,919 | >,70 |

*Itens selecionados da subescala benefícios do exercício: 2, 3, 15, 22, 23, 25; os números dos itens correspondem àqueles atribuídos na escala completa.

†Método de estimativa: Escala livre de mínimos quadrados.

Tabela 4 – Análise fatorial da subescala barreiras para o exercício da Escala Benefícios/Barreiras para o Exercício 14 e 9 itens. Monterrey, N. L., México, 2015

| Barreiras para o exercício | 14 itens | 9 itens* | Ajuste |
|----------------------------------------------|----------|----------|--------|
| Validade | | | |
| Kaiser Meyer Olkin | ,751 | ,768 | >,700 |
| Valor de p | <,001 | <,001 | <,05 |
| Ajuste absoluto e incremental† | | | |
| Chi-quadrado | 216,808 | 64,898 | |
| Chi-quadrado/graus de liberdade | 2,82 | 2,40 | <5 |
| Valor de p | <,001 | <,001 | <,05 |
| Índice de bondade de ajuste | ,916 | ,960 | >,90 |
| Índice de bondade reajustado | ,886 | ,933 | >,90 |
| Índice de ajuste não padronizado | ,667 | ,840 | >,90 |
| Índice geral de parcimônia | ,672 | ,576 | 0-1 |
| Raiz do erro médio quadrático de aproximação | ,074 | ,065 | <,07 |
| Confiabilidade | | | |
| Alfa de Cronbach | ,715 | ,722 | >,70 |

*Itens selecionados da subescala barreiras percebidas para o exercício: 4,9, 12, 14, 16, 24, 28, 37, 42; os números dos itens correspondem àqueles atribuídos na escala completa.

†Método de estimativa: Máxima verossimilhança.

Discussão

Os resultados alcançados no estudo da confiabilidade da versão mexicana da EBBE revelam semelhanças essenciais com os parâmetros publicados para a versão original⁽¹⁶⁾. Os coeficientes alfa das duas subescalas da EBBE mostraram consistência interna adequada e foram semelhantes aos coeficientes obtidos nas adaptações de Coréia e Brasil⁽¹⁷⁻¹⁸⁾. Considerando que o ponto de referência para discutir os resultados da adaptação de uma escala a um contexto linguístico e cultural são os estudos relacionados⁽²⁰⁾, devido aos níveis de validade e confiabilidade encontrados, corrobora-se o uso da EBBE em uma população idosa do nordeste mexicano.

A estrutura fatorial e a distribuição de itens entre os fatores da subescala benefícios do exercício estão de acordo com aquelas encontradas na versão original⁽¹⁶⁾. As correlações altas entre itens apoiam a validade de construto desta subescala; os índices de discriminação podem ser considerados adequados e semelhantes aos índices obtidos na versão original.

Em contraste, a subescala barreiras para o exercício mostrou coeficientes de confiabilidade e validade apenas aceitáveis. Este detalhe também foi observado ao aplicar a versão original da EBBE em uma população americana adolescente⁽²⁵⁾ e nas outras adaptações publicadas⁽¹⁷⁻¹⁸⁾. A análise fatorial confirmatória revela o problema; as correlações baixas inter-itens sugerem a necessidade de revisar o construto⁽²⁰⁾. Por exemplo, o item 21 refere-se à "falta de apoio do marido ou companheira para praticar exercício", a falta de poder explicativo deste item nesta amostra pode ser devida à baixa proporção de participantes que indicou ter parceiro. Esta explicação também pode-se aplicar ao caso da população adolescente. Como as barreiras para o exercício possam depender de aspectos diretamente relacionados com o contexto e a cultura populacionais, deve-se analisar o construto antes de tomar decisões a partir desta subescala. Em síntese, a EBBE mostrou uma estrutura bifatorial, de acordo com os princípios teóricos que orientaram sua construção.

Com a análise da estrutura fatorial das duas subescalas, observou-se que, nesta amostra, os índices de ajuste AGFI e NNFI da subescala barreiras para o exercício não mostraram propriedades psicométricas adequadas. Este detalhe sugeriu a pertinência de analisar a utilidade da eliminação de itens para melhorar os parâmetros de qualidade de ajuste desses modelos. Apresentam-se os dados como um convite à reflexão sobre considerar esta alternativa para aumentar o fluxo da estimativa destas percepções em uma população idosa.

Conclusões

Os coeficientes de validade e confiabilidade encontrados nesta amostra de idosas mexicanas corroboram o uso das subescalas da EBBE no contexto mexicano. Porém, recomenda-se que futuros estudos analisem a estrutura fatorial da subescala barreiras para o exercício para confirmar a validade do construto antes da tomada de decisões com base na avaliação desta percepção. Preliminarmente conclui-se que uma versão reduzida da EBBE com somente 15 itens -seis para benefícios do exercício e nove para barreiras para o exercício- possa apresentar uma estrutura fatorial, validade e confiabilidade semelhantes às daquelas da escala completa. Ainda é necessário corroborar os resultados da presente amostra em populações idosas de outros contextos do país.

Agradecimentos

Aos participantes e colaboradores deste projeto de pesquisa. Ao projeto PFCE 2016-2017 para a tradução e publicação deste artigo.

Referências

1. Reyes-Audiffred V, Sotomayor-Sánchez SM, González-Juárez L. Conductas relacionadas con la salud del adulto mayor en una comunidad suburbana del D. F. *Rev Enferm IMSS*. [Internet]. 2007 [Acceso 15 enero 2016];15(1):27-31. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=18889>
2. Cruz-Quevedo JE, Celestino-Soto MI, Salazar-González BC. Actividad física y ejercicio en el adulto mayor de la zona norte de México. En: Ceballos-Gurrola O. *Actividad física en el adulto mayor*. México: Manual Moderno; 2012. p. 35-47.
3. Anderson ES, Wojcik JR, Winnett RA, Williams DM. Social-cognitive determinants of physical activity: the influence of social support, self-efficacy, outcome expectations, and self-regulation among participants in a church-based health promotion study. *Health Psychol*. 2006;25:510-20. doi: 10.1037/0278-6133.25.4.510
4. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. 2010 [Internet]. [Acceso 10 enero 2015] Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/
5. Marriner A, Raile M. Modelos y teorías en enfermería. 7ª ed. España: Elsevier; 2011. 442 p.
6. Pender NJ, Murdaugh CL, Parsons MA. *Health promotion in nursing practice* 6th ed. New Jersey: Prentice Hall; 2011.
7. Gallegos EC, Bañuelos Y. Conductas protectoras de salud en adultos con diabetes mellitus tipo II.

- Invest Educ Enferm. [Internet]. 2004 [Acceso 11 feb 2016];22(2):40-9. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1052/105216892003.pdf>
8. Shin Y, Yun S, Pender N, Jang H. Test of the health promotion model as a causal model of commitment to a plan for exercise among Korean adults with chronic disease. *Res Nurs Health*. 2005;28(2):117-25. doi: 10.1002/nur.20060
9. Hanan SA, Sahar YM. Perceived self-efficacy and commitment to an exercise in patients with osteoporosis and osteoarthritis. *J Am Sci*. [Internet]. 2011 [cited Jan 18, 2016];7(8):315-23. Available from: http://www.jofamericanscience.org/journals/am-sci/am0708/033_6455am0708_315_323.pdf
10. Lobo A, Santos P, Carvalho J, Mota J. Relationship between intensity of physical activity and health-related quality of life in Portuguese institutionalized elderly. *Geriatr Gerontol Int*. 2008;8(4):284-90. doi: 10.1111/j.1447-0594.2008.00478.x.
11. Rodríguez-Mutuberría L, Díaz-Capote R. Beneficios del ejercicio físico terapéutico en pacientes con secuelas por enfermedad cerebrovascular. *Rev Cubana Med*. [Internet]. 2012 [Acceso 17 julio 2016];51(3):258-66. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/med/vol51_3_12/med07312.htm
12. Becerra-Martínez M, Díaz Heredia L. Niveles de actividad física, beneficios, barreras y autoeficacia en un grupo de empleados oficiales. *Av Enferm*. [Internet]. 2008 [Acceso 14 marzo 2016];26(2):43-50. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/12897/13657>
13. Im EO, Lee B, Hwang H, Yoo KH, Chee W, Stuifbergen A, et al. "A waste of time": Hispanic women's attitudes toward physical activity. *Women Health*. [Internet]. 2010 [cited Dec 15, 2016];50(6):563-79. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2967448/>
14. Andrade-Osorio E, Padilla-Raygoza N, Ruiz-Paloalto L. Perceived barriers and physical activity level in older adults from Aguascalientes, Ags.: un estudio transversal. *Enferm Global*. [Internet]. 2013 [cited Nov 17, 2016];12(3):43-51. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412013000300003
15. Guerin E, Fortier M, O'Sullivan T, Nelson C. Physical activity maintenance in middle aged women: A qualitative ecological study. *J Health Behav Pub Health*. [Internet]. 2012 [cited Nov 11, 2016];2(2):1-13. Available from: <http://www.academyjournal.net/asj/index.php/HBPH/article/view/251>
16. Sechrist KR, Walker SN, Pender NJ. Development and psychometric evaluation of the Exercise Benefits/Barriers Scale. *Res Nurs Health*. 1987;10(6):357-365.
17. Hwang EH, Chung YS. Effects of the exercise self-efficacy and exercise benefits/barriers on doing regular exercise of the elderly. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*. 2008;38(3):428-36.18. doi: <https://doi.org/10.4040/jkan.2008.38.3.428>
18. Victor JF, Ximenes LB, Almeida PC. Reliability and validity of the Exercise Benefits/Barriers scale in the elderly. *Acta Paul Enferm*. 2012;25:48-53. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002012000800008>
19. Zheng J, You L, Lou T, Chen N, Lai D, Liang Y, et al. Development and psychometric evaluation of the Dialysis patient-perceived Exercise Benefits and Barriers Scale. *Int J Nurs Stud*. 2010;47(2):166-180. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2009.05.023.
20. Hambleton, RK. Adaptación de tests para su uso en diferentes idiomas y culturas: fuentes de error, posibles soluciones y directrices prácticas. En: Muñiz J, editor. *Psicometría*. Madrid: Universitas; 1996. p. 207-38.
21. Cronbach LJ, Shavelson RJ. My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educ Psychol Meas*. [Internet]. 2004 [cited June 18, 2016];64(3). Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0013164404266386> doi: 10.1177/0013164404266386
22. Wheaton B, Muthén B, Alwin DF, Summers GF. Assessing reliability and stability in panel models. En: Heise DR, editors. *Sociological Methodology*. San Francisco, CA: Jossey-Bass; 1977. p. 84-136.
23. Bentler PM. Comparative fit indexes in structural models. *Psychol Bull*. 1990;107(2):238-246. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.238>
24. Browne MW, Cudeck R. Alternative ways of assessing model fit. En K. A. Bollen y J. S. Long (Eds.) *Testing structural equations models*. Newbury Park, CA.: Sage; 1993. p. 136-62.
25. Brown SA. Measuring perceived benefits and perceived barriers for physical activity. *Am J Health Behav*. 2005;29(2):107-116.

Recebido: 1.4.2016

Aceito: 26.3.2017

Correspondência:

María Cristina Enríquez-Reyna
 Universidad Autónoma de Nuevo León
 Av. Universidad s/n
 Ciudad Universitaria
 CEP: 66459, San Nicolás de los Garza, NL, México
 E-mail: mcreyna_mty@hotmail.com

Copyright © 2017 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.